

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-262921

(43)公開日 平成10年(1998)10月6日

(51)Int.Cl.⁶

A 6 1 B 1/04

G 0 2 B 23/24

H 0 4 N 7/18

識別記号

3 7 0

F I

A 6 1 B 1/04

G 0 2 B 23/24

H 0 4 N 7/18

3 7 0

B

M

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平9-70065

(22)出願日

平成9年(1997)3月24日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 天野 正一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

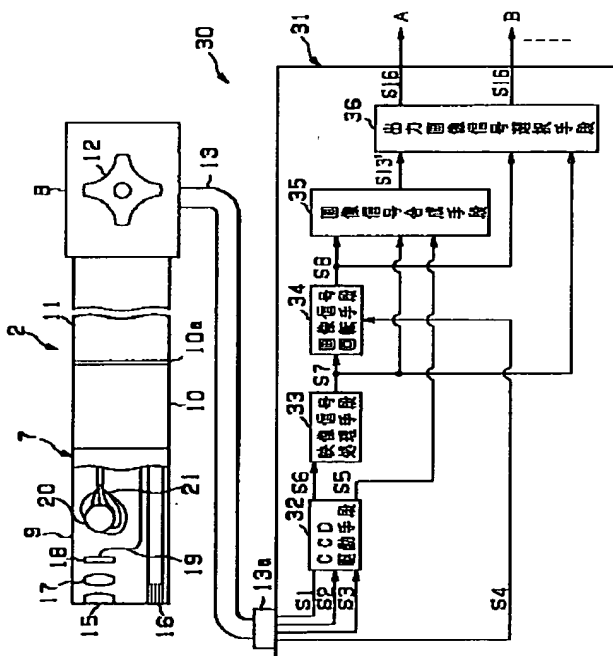
(74)代理人 弁理士 伊藤 進

(54)【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】内視鏡検査における視覚的判断を阻害せず内視鏡検査の診断性の向上を図る。

【解決手段】映像信号処理手段33では内視鏡先端部9に設けた固体撮像素子18からのCCD出力信号S2に基づいて標準画像信号S7を生成し、画像信号回転手段34では標準画像信号S7と内視鏡挿入部7に設けた重力方向検出器20から出力される重力方向を示す重力方向信号S4に基づき標準画像信号S7を重力方向に従い回転補正した回転画像信号S8を生成し、画像信号合成手段35において標準画像信号S7と回転画像信号S8とを、適切な位置と大きさにて合成した合成画像信号S13'を生成し、出力画像信号選択手段36を介してモニタ等の外部装置A、B…へ画像信号S16として出力する。外部装置A、B…がモニタの場合、モニタ上に標準画像信号S7による被写体像25aと回転画像信号S8による被写体像25bとの双方が表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内視鏡の先端部に配設すると共に被写体を電気信号に変換する固体撮像素子と、前記内視鏡の挿入部に設けると共に前記先端部の重力方向に関する情報信号を出力する重力方向検出手段と、画像信号処理装置とを備え、前記画像信号処理装置に、前記固体撮像素子の出力信号を信号処理して標準画像信号を生成する映像信号処理手段と、前記重力検出手段からの情報信号に基づいて前記標準画像信号の向きを回転させる回転画像信号を生成する画像信号回転手段と、前記標準画像信号と前記回転画像信号を同一モニタ上に表示するために合成する合成画像信号を生成する画像信号合成手段と、前記標準画像信号と前記回転画像信号及び前記合成画像信号から1つの画像信号を選択して外部装置へ出力する出力画像信号選択手段とを具備したことを特徴とする電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、標準画像と内視鏡先端部の重力方向に従って回転補正した回転画像とを1つのモニタ上に表示することのできる電子内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子内視鏡装置においては、挿入部先端に設けられた固体撮像素子（以下、CCDと略記する）の位置は固定されており、その出力信号は重力方向に対する向きが特定されていない。そのため、モニタに表示される観察画像の向きは、重力方向と必ずしも一致していなかった。

【0003】しかし、所望の被写体について観察を行うとき、或いは画像記録時においては、重力方向に対して一定の向きの観察画像が要求されることがある。例えば、外部記憶装置によって記録された記録画像については、記録画像を一定の方向に統一するために、その向きを調節してから保存するなど煩雑な作業が必要であった。

【0004】この問題に対して、例えば特開平4-90743号公報においては、挿入部に重力方向検出手段を設け、この重力方向検出手段から出力された信号に基づき、挿入部の回転角を生成し、画像の回転処理を施す提案がなされている。

【0005】以下図面を参照しながら電子内視鏡装置を説明する。図11に示すように、電子内視鏡装置1は、内視鏡2と光源装置3と画像信号処理装置4とモニタ5とで構成されている。

【0006】前記内視鏡2は、挿入部7を有し、この挿入部7の後端部に操作部8が連設されている。前記挿入

部7は先端側から先端部9と湾曲部10と境界部10aと軟性部11とが順に連設されており、この軟性部11の後端に前記操作部8が連設されている。又、前記操作部8には前記湾曲部10を上下及び左右方向に湾曲させる湾曲操作ノブ12が設けられていると共に、側部からユニバーサルケーブル13が延出されている。このユニバーサルケーブル13の端部には、前記画像信号処理装置4に着脱自在に接続されるコネクタ13aが設けられている。

10 【0007】又、前記コネクタ13aの側部にライトガイドケーブル14が延出されており、このライトガイドケーブル14の後端部に、前記光源装置3に着脱自在に接続されるコネクタ14aが設けられている。

20 【0008】又、前記先端部9は、その先端部に観察窓15と照明窓16とを有し、この観察窓15の後方に対物光学系17が配設され、更に、この対物光学系17の後方にCCD18が配設されている。このCCD18は、その撮像面を前記対物光学系17の結像位置に一致するよう配設されている。更に、このCCD18から延出する信号線19が前記挿入部7と前記操作部9と前記ユニバーサルケーブル13と前記コネクタ13aを経て、前記画像信号処理装置4に接続されている。

【0009】又、前記先端部9の前記CCD18の後方に重力方向検出手段としての重力方向検出器20が固設されている。この重力方向検出器20には複数の信号線21、21、…が接続されており、この各信号線21、21…が前記挿入部7と前記操作部8と前記ユニバーサルケーブル13とを経て前記画像信号処理装置4に接続されている。

30 【0010】以上の構成により、前記CCD18では結像した光学像を電気信号に変換し、この電気信号Saを前記信号線19を介して前記画像信号処理装置4へ出力される。又、前記重力方向検出器20は、前記挿入部7の重力方向を検出し、重力方向指示信号Sbを前記信号線21、21…を介して前記画像信号処理装置4へ出力される。

【0011】前記画像信号処理装置4には、映像信号処理手段33と回転角生成回路23と画像回転処理回路24とが備えられている。前記映像信号処理手段33は前記信号線19を介して前記CCD18に接続されている。又、前記回転角生成回路23は前記信号線21、21…を介して前記重力方向検出器20に接続されている。更に、前記映像信号処理手段33と前記回転角生成回路23とが前記画像回転処理回路24にそれぞれ接続されている。

【0012】前記映像信号処理手段33は前記電気信号Saを標準的な映像信号に変換し、この映像信号を前記画像回転処理回路24に出力する。

50 【0013】前記回転角生成回路23は前記重力方向検出器20から出力される重力方向指示信号Sbに基づ

き、前記挿入部7の回転角を情報信号として前記映像回転手段23へ出力する。

【0014】前記映像回転処理回路24では、前記情報信号に基づき前記挿入部7の回転角に応じて前記映像信号を処理し、モニタ5に表示される観察画像の重量方向が常に下になるように回転補正する。

【0015】この先行技術によれば、内視鏡挿入部7の回転角を前記映像回転処理回路24により回転補正することで、常に重力方向を下にした観察画像を得ることが可能になる。従って、重力方向gが図面下方向にある被写体25を撮像し、先端部9をa～bの範囲で回転させたとき、回転補正を行わない場合には、図13(a)～(c)に示すように、前記モニタ5の円形に区画された画像フレーム5a上に表示される観察画像は、前記先端部9の回転に従い回転するが、前述した回転補正を行うことで、同図(d)に示すように、先端部9の回転に拘わらず、重量方向gが常にモニタ5の下側に位置する被写体25の観察画像を得ることができる。

【0016】又、図14に示すように、前記映像信号処理装置4に、アングル方向表示回路26とスーパーインポーズ回路27とを加えた技術も提案されている。

【0017】この先行技術によれば、前記挿入部7の回転に応じて回転するキャラクタ文字を、画像フレーム5aの外側に表示することが可能となる。その結果、例えば、図15(a)に示すように、モニタ5の画面上に時計回り方向へ90度毎に、それぞれ前記挿入部7の上下左右に対応するU、R、D、Lのようなキャラクタ文字をスーパーインポーズすることが可能となり、図12に示すように、内視鏡先端部9を回転させた場合には、同図(b)、(c)に示すように、上下左右を表示するU、R、D、Lのキャラクタ文字を前記内視鏡先端部9の回転に同期して回転させることで、内視鏡先端部9の回転方向の位置を容易に把握することが可能となる。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、体内腔を観察する従来の内視鏡検査においては、術者はモニタ5に表示された画像の回転具合を視覚的に判断して内視鏡挿入部7のアングル操作を行うケースが多い。すなわち、内視鏡先端部9のアングル角に連動する観察画像の向きの変化を観察することで、先端部の状況を判断している。

【0019】このため、内視鏡の挿入時の観察画像が常に重力方向を下にした状態で表示されていると、術者の視覚的な判断が却って阻害される場合があり、又、従来の内視鏡検査を習熟した術者にとっては、検査時間を延長させる要因にもなる。

【0020】本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、重力方向に対して一定の向きに回転補正した回転画像信号と、挿入部の回転方向と同一の向きの標準画像信号の合成画像信号を生成して、同一モニタ上に表示する

ことを可能とし、更に、前記標準画像信号と前記回転画像信号と前記合成画像信号の中から選択的に外部装置へ出力することを可能とすることで、内視鏡検査における視覚的判断を阻害することなく、検査時間が延長されるのを回避し、患者の苦痛低減を図ることのできる電子内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明による電子内視鏡装置は、内視鏡の先端部に配設すると共に被写体像を電気信号に変換する固体撮像素子と、前記内視鏡の挿入部に設けると共に前記先端部の重力方向に関する情報信号を出力する重力方向検出手段と、画像信号処理装置とを備え、前記映像信号処理装置に、前記固体撮像素子の出力信号を信号処理して標準画像信号を生成する映像信号処理手段と、前記重力検出手段からの情報信号に基づいて前記標準画像信号の向きを回転させる回転画像信号を生成する画像信号回転手段と、前記標準画像信号と前記回転画像信号を同一モニタ上に表示するために合成する合成画像信号を生成する画像信号合成手段と、前記標準画像信号と前記回転画像信号及び前記合成画像信号から1つの画像信号を選択して外部装置へ出力する出力画像信号選択手段とを具備したことを特徴とする。

【0022】このような構成によれば、内視鏡先端部に設けられた固体撮像素子からの出力信号は、映像信号処理手段によって信号処理されて標準画像信号が生成される。又、前記内視鏡の挿入部に設けた重力方向検出手段では、前記先端部の重力方向を検出し、その重量方向に関する情報信号を出力する。画像信号回転手段では、前記重力検出手段からの情報信号に基づき標準画像信号を回転処理して回転画像信号を生成する。又、画像信号合成手段では、前記標準画像信号と前記回転画像信号を合成して、標準画像と回転画像とを同一モニタ上に表示するための合成画像信号を生成する。又、出力画像信号選択手段では、前記標準画像信号と前記回転画像信号、或いは前記合成画像信号から1つの画像信号を選択して外部装置へ出力する。これにより、重力方向に対する回転補正が施された回転画像を標準画像と共に、同一モニタ上で観察することが可能となり、又、選択的に外部装置へ出力することにより、所望の画像を外部装置へ出力することが可能になる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施例を具体的に説明する。尚、図11と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。図1～図9に本発明の第1実施の形態を示す。

【0024】図1には電子内視鏡装置の全体構成図が示されている。同図の符号30は電子内視鏡装置で、周知の内視鏡2及び光源装置3(図11参照)と画像信号処理装置31とモニタ等の複数の外部装置A、B…とで構

成されている。

【0025】前記画像信号処理装置30が、CCD駆動手段32、映像信号処理手段33、画像信号回転手段34、画像信号剛性手段35、出力画像信号選択手段36で構成されており、前記CCD駆動手段32から前記内視鏡2に設けたCCD18に対して駆動信号S1が出力されると共に、該CCD駆動手段32には前記CCD18からのCD出力信号S2と該CCD18の種類を判別するCCD判別信号S3、及び前記内視鏡2に設けられている重力方向検出器20からの重力方向信号S4が入力される。

【0026】図2に示すように、前記CCD駆動手段32がCCD駆動用タイミングパルス発生回路（以下、CCD駆動用SSGと略記する）41、重畳回路42、判別信号検出回路43、アイソレーション回路44、判別信号抽出回路45で構成されている。

【0027】本実施の形態で採用する電子内視鏡装置30においては、異なる種類のCCD18を有する複数の内視鏡2を前記画像信号処理装置31に対して選択的に装着することが可能であり、前記CCD駆動用SSG41では、装着された内視鏡2に内蔵するCCD18の種類に応じた異なるタイミングパルスの駆動信号S1を生成する。

【0028】前記CCD駆動用SSG41は、異なるタイミングパルスの駆動信号S1を生成するため、プログラマブル素子などにより構成されており、前記CCD18の種類に応じて、そのアルゴリズムを変更することで、回路構成の簡素化を図っている。前記CCD駆動用SSG41のようなタイミング発生回路は、カウンタ部とアドレスデコード部により所望のタイミングパルスを生成するが、CCD18によって異なったアドレスを生成する必要が生じるため、カウンタ部の初期値をCCD18により変更することで、前記したカウンタ部、アドレスデコード部が共通化され、その分プログラマブル素子の使用ゲート数を削減することができる。

【0029】又、判別信号検出回路43では、前記内視鏡2の挿入部7から出力されるCCD判別信号S3に基づき、使用する内視鏡2に内蔵するCCD18の種類を判別し、前記CCD駆動用SSG41のアルゴリズムを制御する。

【0030】更に、前記重畳回路42では前記CCD判別信号S3を前記CCD出力信号S2の、例えば非映像期間に重畳する。

【0031】又、アイソレーション回路44は、患者に挿入される前記内視鏡2の挿入部7に接続する電子回路（患者回路）と2次回路とを電氣的に絶縁して、安全性を確保するための回路で、通常は、フォトカプラや、絶縁トランスのような比較的高価な部品により構成される。尚、前記重畳回路42により映像信号にCCD判別信号S3を重畳することで、前記アイソレーション回路

44の規模を縮小し、コストの削減を図ることも可能である。

【0032】又、判別信号抽出回路45は、前記アイソレーション回路44の出力信号から再びCCD判別信号S5を抽出し出力する。

【0033】図3に示すように、前記映像信号処理手段33は、プリアンプ51、CDS（相関二重サンプリング）回路52、A/D変換器53、信号処理用信号発生回路（以下、信号処理用SSGと略記する）54、画像プロセス回路55、メモリ56で構成されている。

【0034】前記CCD駆動手段32に設けた前記アイソレーション回路44によってアイソレーションされた前記CCD18からの画像信号S6は上記プリアンプ51によって増幅されて上記画像信号映像信号処理手段33に設けたCDS回路52へ出力される。

【0035】CDS回路52では、入力された画像信号S6をベースバンド帯域に落とし、A/D変換器53によりデジタル信号に変換した後、画像プロセス回路55へ出力する。

【0036】前記画像プロセス回路55では、デジタル化された前記画像信号S6を、信号処理用SSG44から出力される該画像プロセス回路55を制御するための同期信号などに従って信号処理し、回転処理の施されていない標準画像信号S7を生成し、メモリ56へ出力する。

【0037】前記メモリ56では、上記標準画像信号S7の画像位置を制御し、図4に示すモニタ出画領域47に設けた標準出画位置47aのタイミングで出力する。

【0038】又、図5に示すように、前記画像信号回転手段34は、ランダムアクセスメモリ（以下、RAMと略記する）61、書き込みアドレス制御部62、読出しアドレス制御部63で構成されている。

【0039】前記RAM61には、前記映像信号処理手段33から出力された標準画像信号S7が入力される。

【0040】前記書き込みアドレス制御部62では、前記画像信号回転手段34に入力される標準画像信号S7の上記RAM61に対する書き込みアドレスを指定する。

【0041】読出しアドレス制御部63には、前記重力方向検出器20からの重力方向信号S4が入力され、該重力方向信号S4に基づき、重力方向を下にするための回転が行われるような順番の読出しアドレスを前記RAM61へ出力する。

【0042】この読出しアドレス制御部63は、例えばリード・オンリ・メモリ（ROM）のようなルックアップテーブルで構成され、前記重力方向検出器20の重力方向信号S4をアドレスとして、それに対応する読出しアドレスを出力する。例えば、図6（a）に示す原画像は、図6（b）に示すように、1→2→3→4→5→6→7→8→9という順番の書き込みアドレスで前記RAM

7

M61に取り込まれる。これを、7→4→1→8→5→2→9→6→3という順番の読出しアドレスを指定することにより、図6(c)に示すような画像が前記RAM61が出力される。これにより、前記RAM61に取り込まれた原画像は、右方向に90度の回転が施されたことになる。又、このときの出力タイミングは、前記標準出画位置47aと同一のタイミングに指定しておく。尚、図中のハッチング部分は画像の暗部を示し、白地部分は画像の明部を示す。

【0043】その結果、画像信号回転手段34からは、標準画像信号S7を回転補正した回転画像信号S8が出力される。

【0044】又、図7に示すように、前記画像信号合成手段35が標準出画用セクタ71、副出画用セクタ72、メモリ73、書き込みアドレス制御部74、読出しアドレス制御部75、マスク用セクタ77、マスク信号発生回路78で構成されている。

【0045】前記両セクタ71、72の入力端子には前記標準画像信号S7と、前記回転画像信号S8とが入力される。この両セクタ71、72は、図示しない外部インターフェイスより出力される画像信号選択信号S9により制御される。すなわち、前記画像信号選択信号S9に基づき上記標準出画用セクタ71において標準画像信号S7を選択し、この標準画像信号S7を画像信号S10として出力すると、副出画用セクタ72では回転画像信号S8を選択し、この回転画像信号S8を画像信号S11として出力し、逆に上記標準出画用セクタ71から回転画像信号7が画像信号S10として出力されるときは、上記副出画用セクタ72からは標準画像信号S7が画像信号S11として出力されるよう論理付けされている。

【0046】前記副出画用セクタ72からの出力信号S11は、書き込みアドレス制御部74によって指定されたメモリ73のアドレスに取り込まれ、又このメモリ73の出力信号S12は、前記読出しアドレス制御部75によってアドレス指定され出力される。

【0047】前記両アドレス制御部74、75では、前記CCD判別信号S5に従い、画像信号11の読出しタイミングと間引き量が決定される。これは、画素数の異なるCCD18で撮像した画像を常に最適なサイズにてモニタの副出画位置47bに出画するためである。

【0048】すなわち、図8に示すように、副出画位置47bに出画される画像信号は、標準出画位置47aに出画される画像信号に対して、1/2の割合の間引きが行われる。前記標準画像信号S7と前記回転画像信号S8は、標準出画位置47aのタイミングで出力されるため、常に標準出画用セクタ71の出力信号S10は、標準出画位置47aに表示される。尚、図8(a)に示すRh、Rvは、前記メモリ73の読出しタイミングを示しており、Rhは水平方向の読出しタイミング、Rv

8

は垂直方向の読出しタイミングである。

【0049】上記標準出画用セクタ71の出力信号S10と副出画用セクタ72からの出力信号S11は信号合成部76にて合成された合成信号S13としてマスク用セクタ77へ出力される。

【0050】マスク用セクタ77では、CCD判別信号S5に従い動作するマスク信号発生回路78から出力されるマスク信号によりモニタ出画領域47に標準出画位置47aと副出画位置47bとを表示するためのマスク処理を行い、標準画像信号S7と回転画像信号S8とを、適切な位置と大きさにて合成した合成画像信号S13'を生成し出力画像選択手段36へ出力する。

【0051】その結果、前記画像信号選択信号S9にて画像を切り換えることで、モニタ出画領域47の標準出画位置47aと副出画位置47bとに対して、図8

(a)に示すように、標準出画位置47aに前記標準画像信号S7による被写体像25aを表示し、副出画位置47bに前記回転画像信号S8による被写体像25bを表示し、或いは、同図(b)に示すように、標準出画位置47aに前記回転画像信号S8による被写体像25bを表示し、副出画位置47bに前記標準画像信号S7による被写体像25aを表示するなど、前記標準画像信号S7と前記回転画像信号S8とに対して画像を選択的に切換え表示させることができる。

【0052】又、図9に示すように、前記出力画像信号選択手段36が複数のセクタ81a、81b…と、このセクタ81a、81b…と対をなすドライバ82a、82b…とで構成されている。

【0053】前記各セクタ81a、81b…には3つの入力端子が設けられており、各入力端子に標準画像信号S7と回転画像信号S8と合成画像信号S13が入力される。又、前記各セクタ81a、81b…は外部からの制御信号S15a、S15b…によって個別的に制御される。

【0054】上記各セクタ81a、81b…では上記制御信号S15a、S15b…に従い、前記3つの画像信号S7、S8、S13から所望の画像信号を選択し、ドライバ82a、82b…によって出力インピーダンスの調整が行われた後、モニタ等の外部装置A、B…へ、選択された画像信号S16が出力される。

【0055】尚、前記出力画像信号選択手段36が、1つのセクタとドライバとで構成されていても良い。

又、本実施の形態では前記制御信号S15a、S15bにより外部から出力画像信号を設定することが可能であるが、予め内部回路にて出力画像信号の設定を行っていても良い。

【0056】又、図10に本発明の第2実施の形態による出力画像選択手段36aの構成を示す。本実施の形態では、各セクタ81a、81bを動作させる制御信号として静止画を得るためのフリーズ命令信号S17aと

外部記録装置が画像信号の取り込みを行うためのリリース命令信号S17bとを用い、この両命令信号S17a, S17bによって、画像信号S7, S8, S13を切換えるようにしたものである。

【0057】その結果、例えば、内視鏡挿入時には標準画像信号S7による被写体像をモニタに表示し、フリーズ時、またはリリース時は回転画像信号S8による被写体像をモニタに表示することができ、これにより、外部記憶装置による記録画像は、常に回転画像信号S8を選択することが可能になる。又、出力画像信号選択手段36aの回路規模を縮小することができる。

【0058】ところで、フリーズされた静止画像は、内視鏡2の手元側に設けた操作部8に配設するスコープスイッチに割り付けられた画像回転スイッチを押す毎に、予めキーボードなどの入力手段を介して設定した大まかな回転角度(例えば、15°、30°、45°、90°)で一方向に回転させ、又、キーボード上に設けられた専用の画像回転スイッチを押す毎に、設定された細かい回転角度(例えば、1°、5°、10°、15°)で右回転、左回転にそれぞれ回転させる。これにより、大まかには手元のスコープスイッチで、細かくはキーボード上で静止画像を回転操作することができる。

【0059】尚、この場合、キーボード上にモード切換えキーを設け、回転モード時はカーソルキーの、例えば右、左をそれぞれ右回転、左回転として割り当てて、前記カーソルキーの操作により静止画像を回転させるようにしても良い。又、回転キーをフロントパネル上に設けるようにしても良い。更に、リリース信号が入力され、静止画像が記録装置に記録された後は、回転されていない元の画像に戻るようにしても良い。

【0060】又、本発明は上記各実施の形態に限るものではなく、例えば、画像信号処理装置31に接続される内視鏡2に内蔵するCCD18の種類を示すCCD判別信号S5がCCD出力信号S2の非映像期間に重畳させるようにしても良く、更に、内視鏡2を装着した直後の一定期間、CCD判別信号S5をCCD出力信号S2に重畳するようにしても良い。この場合のCCD判別信号S5を方形波とし、判別信号抽出回路45においてパルス数をカウントすることでCCD18の種類を判別するようにしても良い。

【0061】〔付記〕以上詳述したような本発明の前記各実施の形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0062】(1)内視鏡の先端部に配設すると共に被写体像を電気信号に変換する固体撮像素子と、前記内視鏡の挿入部に設けると共に前記先端部の重力方向に関する情報信号を出力する重力方向検出手段と、画像信号処理装置とを備え、前記画像信号処理装置に、前記固体撮像素子の出力信号を信号処理して標準画像信号を生成する映像信号処理手段と、前記重力検出手段からの情報信

号に基づいて前記標準画像信号の向きを回転させる回転画像信号を生成する画像信号回転手段と、前記標準画像信号と前記回転画像信号を同一モニタ上に表示するために合成する合成画像信号を生成する画像信号合成手段と、前記標準画像信号と前記回転画像信号及び前記合成画像信号から1つの画像信号を選択して外部装置へ出力する出力画像信号選択手段とを具備したことを特徴とする電子内視鏡装置。

【0063】(2) 前記出力画像選択手段は、フリーズ時またはリリース時に、外部装置に出力する画像信号の選択が可能であることを特徴とする付記1記載の電子内視鏡装置。

【0064】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば内視鏡先端部の回転状況を判断しながら検査を進めることが可能で、しかも一定方向に回転補正した回転画像も同時に観察することができるので、内視鏡検査における視覚的判断を阻害せず、検査時間が延長されるのを回避し、患者の苦痛低減を図ることができると共に、内視鏡検査の診断性の向上を得ることができる。

【0065】更に、外部装置に映像を出力するに際して回転のあるなしを選択できるようにしたので、術者カルテ等を生成するときに必要な記録画像のバリエーションを増やすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態による電子内視鏡装置の全体構成図

【図2】同、CCD駆動手段の回路構成図

【図3】同、映像信号処理手段の回路構成図

【図4】同、モニタ出画領域を示す説明図

【図5】同、画像信号回転手段の回路構成図

【図6】同、モニタに表示される原画像の重量方向への回転補正を示す説明図

【図7】同、画像信号合成手段を示す回路構成図

【図8】同、モニタに標準出画位置と副出画位置とを表示した状態の説明図

【図9】同、出力画像信号選択手段を示す回路構成図

【図10】本発明の第2実施の形態による出力画像選択手段の回路構成図

【図11】従来例による電子内視鏡装置の全体構成図

【図12】同、内視鏡の説明図

【図13】同、内視鏡先端の回転状態の変化に対する観察画像の表示を示す説明図

【図14】他の従来例による電子内視鏡装置の全体構成図

【図15】同、内視鏡先端の回転状態の変化に対する観察画像の表示を示す説明図

【符号の説明】

2…内視鏡

5…モニタ

1 1

1 2

7…挿入部

9…先端部

18…固体撮像素子

20…重力方向検出器

25a, 25b…被写体像

30…電子内視鏡装置

31…画像信号処理装置

33…映像信号処理手段

34…画像信号回転手段

35…画像信号合成手段

36, 36a…出力画像信号選択手段

A, B…外部装置

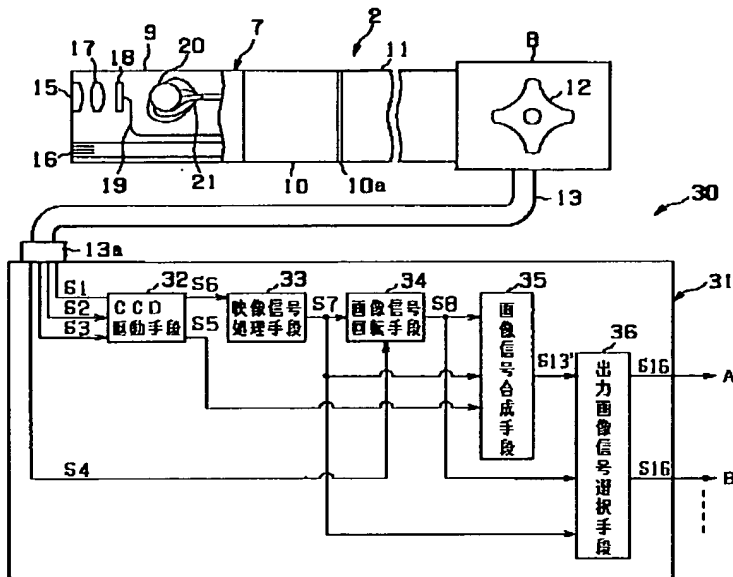
g…重力方向

S7…標準画像信号

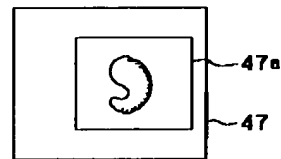
S8…回転画像信号

S13, S13'…合成画像信号

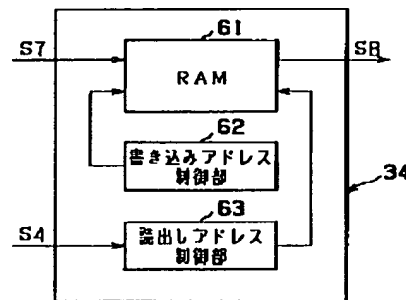
【図1】



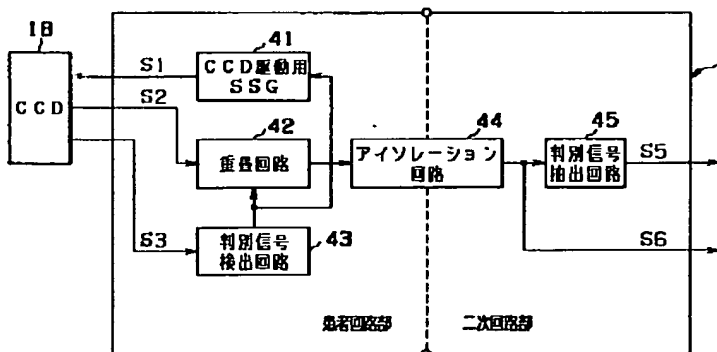
【図4】



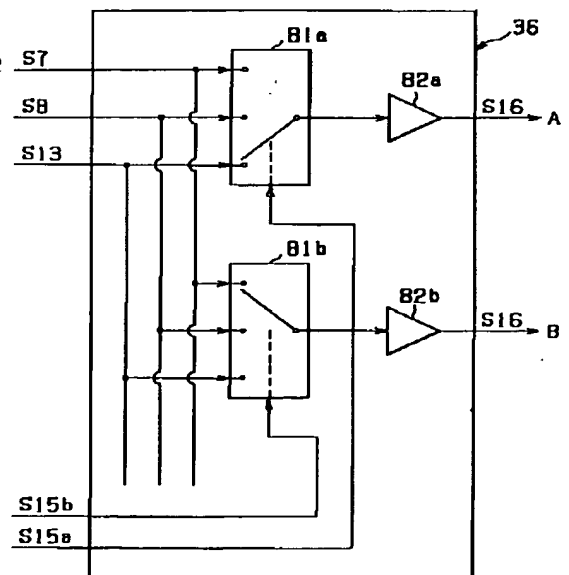
【図5】



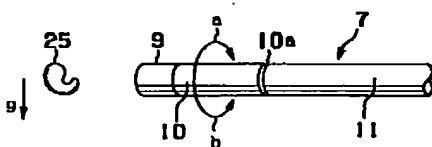
【図2】



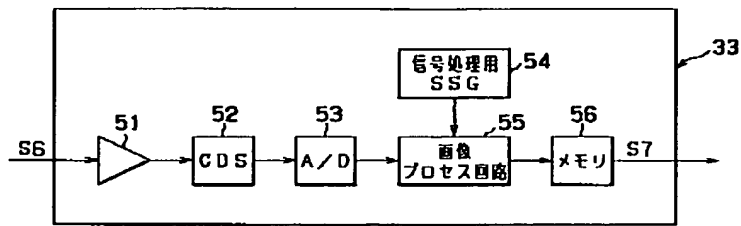
【図9】



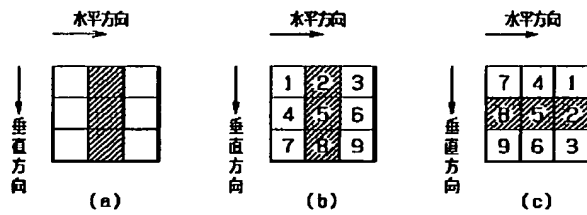
【図12】



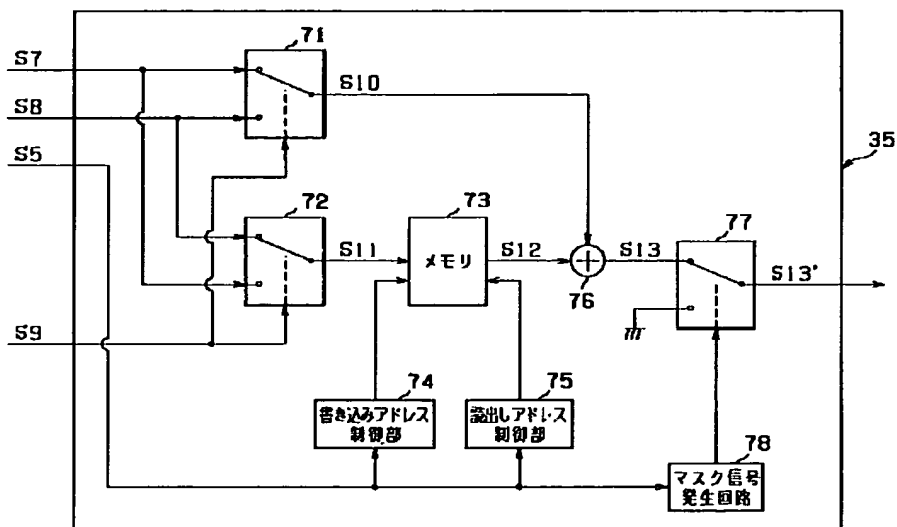
【図3】



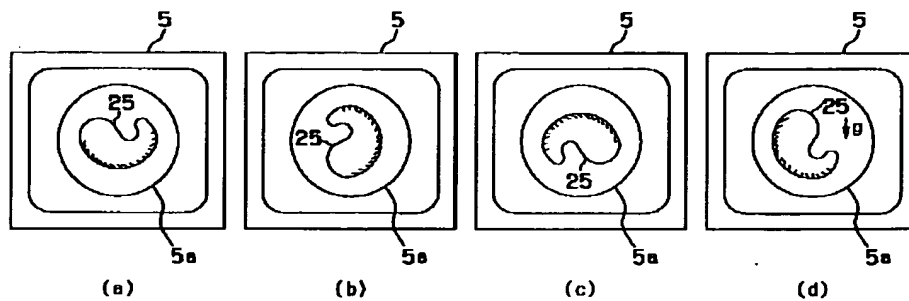
【図6】



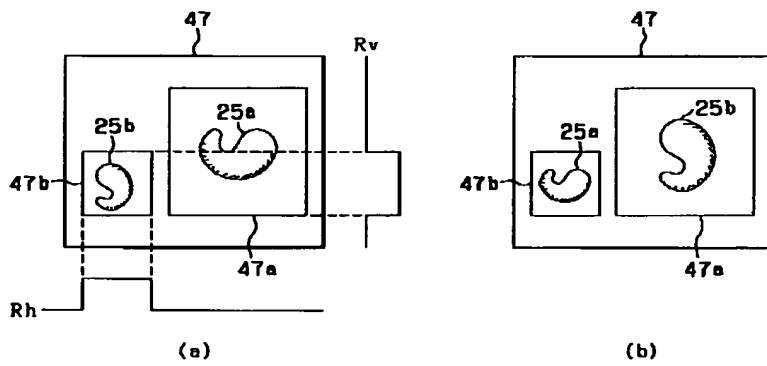
【図7】



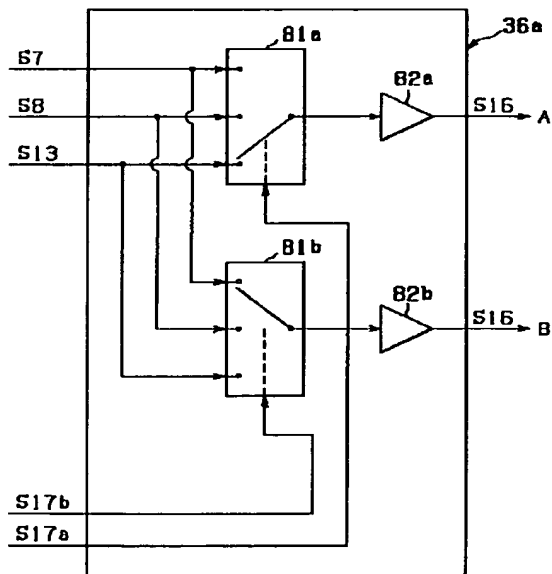
【図13】



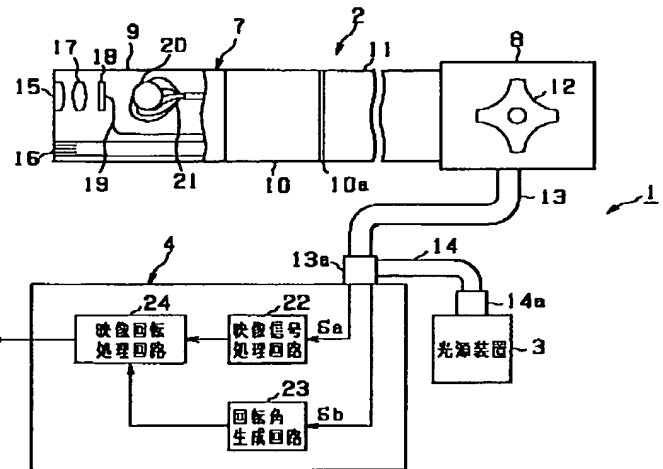
【図8】



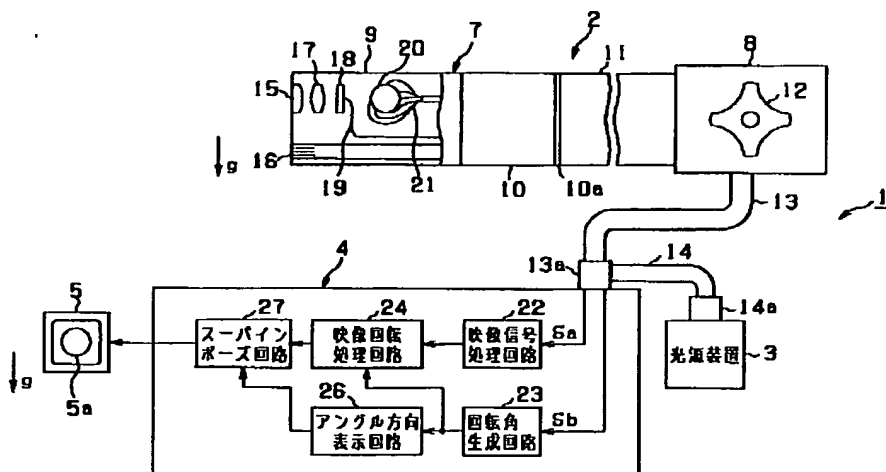
【図10】



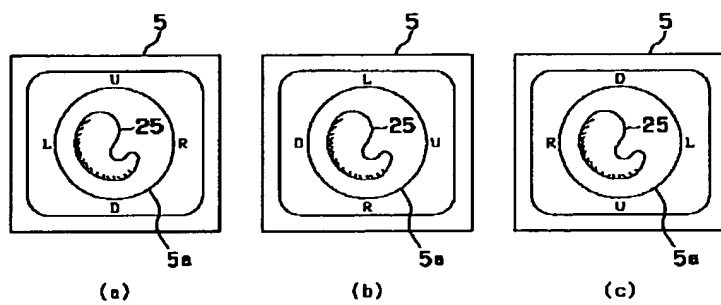
【図11】



【図14】



【図15】



DERWENT-ACC-NO: 1998-587516
DERWENT-WEEK: 199851
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Electron endoscope apparatus - has output signal selector that chooses one signal from standard, rotated, and combined image signals for output of external device

PATENT-ASSIGNEE: OLYMPUS OPTICAL CO LTD[OLYU]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0070065 (March 24, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 10262921 A	October 6, 1998	N/A
A61B 001/04		010

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP10262921A	N/A	1997JP-0070065
March 24, 1997		

INT-CL_(IPC): A61B001/04; G02B023/24 ; H04N007/18

ABSTRACTED-PUB-NO: JP10262921A

BASIC-ABSTRACT: The apparatus (30) has a solid state image pick-up component (18), provided on an insertion unit (7), which converts a photographed image to an electrical signal. A gravity direction detector (20) outputs a signal that determines the direction of gravity from a point. A video signal processor (33) process the signal from image pick-up unit and send it to an image signal processor (31) to generate an standard image signal.

An image signal rotation unit (34) rotates the standard image signal based on the signal of the gravity direction detector. An image signal synthesiser (35) generates a combined image signal to display the standard image signal and the rotated image signal on an identical monitor. An output signal selector (36)

chooses one image signal from the standard image signal, the rotated image signal and the combined image signal for output to an external device.

ADVANTAGE - Reduces patients suffering since inspection time is reduced.

Improves diagnostic property since visual judgement is not obstructed.

Increases variety of images for generating charts.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/15

TITLE-TERMS:

ELECTRON ENDOSCOPE APPARATUS OUTPUT SIGNAL SELECT CHOICE ONE
SIGNAL STANDARD

ROTATING COMBINATION IMAGE SIGNAL OUTPUT EXTERNAL DEVICE

DERWENT-CLASS: P31 P81 S05 W04

EPI-CODES: S05-D04B; W04-M01B7; W04-M01D6;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-458049